

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**ENFERMEDAD PARODONTAL CRONICA**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER**  
**EL TITULO DE:**  
**QUIRURJANO DENTISTA**  
**PRESENTA:**

**MARCO VINICIO MEDINA LEYVA**

**13971**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**A mi padre:**

**RAFAEL MEDINA DEL RIO**

**Como un recuerdo a su memoria**

**A mi madre:**

**ELFEGA LEYVA VDA. DE MEDINA**

**Con todo mi cariño y veneración.  
Porque supo forjar, en mí, su es-  
píritu de lucha y superación.**

**A mi hermano:**

**RAFAEL ANGEL MEDINA LEYVA**

**A mi Director de Tesis:**

**C.D. JUAN FRANCISCO SALCIDO GARCIA**

**Con admiración y respeto, pues hizo posible este trabajo; proporcionando me sus conocimientos, abierta y de=interesadamente.**

**A mis familiares:**

**Que me brindaron su apoyo.**

**A todos aquellos que han creído y confían en mí.**

AL HONORABLE JURADO

## ENFERMEDAD PARODONTAL CRONICA

1. INTRODUCCION
2. PARODONTO EN SALUD
  - A) Encía
  - B) Ligamento Parodontal
  - C) Cemento Radicular
  - D) Hueso Alveolar
3. GINGIVITIS Y PARODONTITIS
4. PLACA DENTO-BACTERIANA
  - A) Microorganismos
  - B) Productos
  - C) Acción de éstos sobre los Tejidos
5. CONTROL PERSONAL DE PLACA
6. CONCLUSIONES
7. BIBLIOGRAFIA

## 1. INTRODUCCION

Al llegar al final de una etapa más como estudiante, a nivel licenciatura, he realizado este trabajo con la finalidad de dar a conocer, a través de una serie de criterios analizados, una pequeña parte de lo que son las enfermedades parodontales crónicas dentro del estudio de la parodoncia, ya que pocos han dado la importancia que merece el diente como una pieza vital de toda una unidad, que es el cuerpo humano.

Por tanto, considero que es necesario e importante para el odontólogo, el pleno conocimiento y aprendizaje de lo que es el parodonto en salud, así como de la cronicidad que presentan las enfermedades, a este nivel; pues la Gingivitis y Parodontitis son las que con mayor frecuencia podemos apreciar en nuestra práctica y que provocan, en un momento dado, el desequilibrio funcional de todo el tejido parodontal.

Sin embargo, teniendo en consideración que es difícil poder unir todos los criterios existentes sobre la materia, en uno solo, he tratado de elegir lo que considero lo mejor de todos los autores de la consulta bibliográfica y que pongo de manifiesto en el presente trabajo.



## 2. PARODONTO EN SALUD

PARODONTO es el conjunto de tejidos que revisten y soportan al diente, manteniéndolo en su alveolo.

Se encuentra constituido por las siguientes estructuras:

- A) Encía
- B) Ligamento Parodontal
- C) Cemento
- D) Hueso Alveolar

Antes de definir encía, es conveniente revisar el concepto de mucosa bucal.

La mucosa bucal consta de tres tipos diferentes:

1. Mucosa Masticatoria. - Corresponde a la encía y a la -- mucosa que reviste el paladar duro.
2. Mucosa Especializada. - Es aquella que se encuentra en el dorso de la lengua.
3. Mucosa de Revestimiento. - Comprende el resto de la - mucosa bucal; es decir, la que cubre labios, carrillos, etc.

A) Encía

Parte de la mucosa bucal que cubre los procesos alveolares, tanto del maxilar como de la mandíbula y rodea los cuellos de los dientes.

Anatómicamente, dividimos a la encía en la siguiente forma:

1. Encía Libre o Marginal
2. Encía Insertada
3. Papila Interdentaria

1. Encía Libre o Marginal. - Corresponde a la parte -- más coronaria de la encía; es la que se encuentra -- rodeando los cuellos de los dientes y forma el inters\_ ticio gingival. Se separa de la encía insertada, por -- una ligera depresión, no siempre visible en todas las personas y que recibe el nombre de surco marginal o gingival libre, el cual corre paralelamente al margen gingival. Se piensa que es producida por los impac- tos funcionales sobre la encía libre, haciendo que es\_ ta porción, que no se encuentra adherida, se doble -- hacia atrás, sobre la encía insertada.

**Intersticio Gingival.**- Es el espacio entre la encía libre y el diente; es de forma triangular, encontrándose, en el fondo, la adherencia epitelial. Se encuentra limitado por el diente y por el epitelio que tapiza la cara interna del margen gingival. En promedio, la profundidad del intersticio gingival, en estado de salud, es de 0,5 a 2 mm.

La encía marginal tiene 1 mm de espesor, aproximadamente, es menos firme y más resiliente que la insertada.

2. **Encía Insertada.**- Se encuentra limitada de la encía libre por el surco marginal, extendiéndose hasta la mucosa alveolar, de la cual se separa por la línea mucogingival. Esta línea se localiza, fundamentalmente, en las superficies vestibulares de ambos maxilares. En la mandíbula, en su superficie lingual, la encía insertada se continúa con el epitelio que tapiza el surco sublingual, en el piso de la boca. - En la superficie palatina del maxilar superior se une, imperceptiblemente, con la mucosa palatina, la cual está queratinizada y firmemente unida al hueso alveolar subyacente y, por consiguiente, fija.

Presenta una anchura que es variable, según las diferentes

personas y hasta en diferentes zonas de la misma boca. - Orban hace notar que, por lo regular, es más ancha en la región de los dientes anteriores donde puede llegar a tener más de 4 mm. Es más angosta en la superficie que corresponde a los segundos premolares y terceros molares, en donde llega a tener 1 mm de espesor y a veces hasta puede no existir. Es, por lo general, más ancha en el maxilar que en la mandíbula.

La superficie de la encía insertada se caracteriza por un puntilleo que asemeja al de una cáscara de naranja, pudiendo ser fino o grueso; variar de una persona a otra, según la edad y el sexo también, así como en diferentes partes de la misma boca. Es menos notable en las caras linguales que en las vestibulares y puede no existir en algunos pacientes. Se cree que el punteado es una adaptación a la función y presiones que ocurren durante la masticación.

En salud, tanto la encía marginal como la insertada presentan un color rosa coral, que variará según el color de la piel.

**Mucosa Alveolar.** - Encontramos otra estructura enseguida

y por debajo; siendo de diferente color, forma y función a la encía insertada. Tiene un color rojo brillante porque carece de queratina y permite, con esto, que se transluzcan los vasos sanguíneos; además es laxa y móvil, debido a la gran cantidad de fibras elásticas que tiene.

3. Papila Interdentaria.- El margen gingival forma, en los espacios interproximales, una estructura de forma piramidal, llamada papila interdientaria. En realidad son dos papilas, una vestibular y otra bucal. Estas dos papilas van unidas por una depresión que asemeja el paso entre dos montañas y recibe el nombre de col o collado, el cual se localiza por debajo del área de contacto. En espacios desdentados no existe dicha papila. En esos casos, el tejido interdientario adopta una forma roma y se une, firmemente, al hueso alveolar.

### CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS DE LA ENCIA

La encía está formada por un núcleo de tejido conectivo, cubierto por epitelio escamoso estratificado queratinizado. El estrato lúcido, tal como se observa en las regiones de la piel, donde la queratinización es abundante, por lo general falta en la mucosa-

bucal.

**Estrato Basal.** - Constituido por células cuboides altas, formando una sola capa de células en la profundidad del epitelio que, al microscopio compuesto (MC), se ven unidas a la membrana basal, que es el límite entre el epitelio y el tejido conectivo, por medio de pequeñas prolongaciones citoplasmáticas cortas de forma digitiforme llamadas pedículos. Al microscopio electrónico (ME), la superficie epitelial basal se une a la membrana basal por medio de hemidesmosomas. Esta capa de células contiene gránulos de melanina producidos por los melanocitos, células características de este estrato.

**Estrato Espinoso.** - Ocupa más de la mitad del grosor del epitelio. Las células de esta capa han sido impulsadas desde la capa basal. Encontramos en las células haces de fibrillas que adquieren dimensiones suficientes para ser observadas al MC, llamadas tonofibrillas que provocan pequeñas proyecciones citoplasmáticas, dando el aspecto de espinas. Este aspecto es característico sólo para células con puentes intercelulares amplios, perfectamente definidos. - Esto no quiere decir que los puentes intercelulares formen continuidad entre células, ni que las tonofibrillas pasen de una célula a otra, sino que los puentes están constituidos por dos prolongaciones.

nes de células contiguas, las cuales se ponen en contacto por medio de los desmosomas. Los desmosomas son estructuras sólo visibles al ME y están constituidos por dos placas situadas en las superficies celulares que ponen en contacto a las dos células. En estas placas es donde terminan las tonofibrillas. Dependiendo del grado de unión, se conocen dos tipos de placas: Zónula Ocludens, cuando es en un área; y, Zónula Adherens, cuando es en un punto.

En esta capa encontramos células blancas o de alto nivel (células claras, de Langerhans), por estar en la parte más superficial; se desconoce su función, se les relaciona con los melanocitos por su similitud con sus prolongaciones citoplasmáticas.

Además, a estas dos primeras capas se les denomina germinativas, porque es en la basal y en la parte más profunda de la espínosa -- donde se lleva a cabo la mitosis.

Estrato Granuloso.- Aquí las células se aplanan y se hacen anchas, preparándose para la descamación. Al microscopio compuesto, no se aprecia el núcleo. En el ME se observa un núcleo pequeño, contraído e hipercrómico. En el citoplasma existen gránulos de queratohialina; de ahí su nombre de capa granulosa.

**Estrato Queratinizado.**- En éste, los núcleos y órganos citoplasmáticos de las células desaparecen, incluyendo los gránulos de queratohialina. En esta capa es donde se efectúa la descamación.

**Epitelio del Intersticio Gingival.**- No está queratinizado, pues no hay queranocitos ni melanocitos. Es más delgado y consta de dos capas solamente: la basal y espinosa. Tiende de 5 a 15 capas de células y se deriva de los ameloblastos reducidos del órgano del esmalte.

**Adherencia Epitelial.**- Es la estructura que une la encía al diente, proporcionando un relativo cierre en la base del intersticio contra la penetración de productos bacterianos y bacterias mismas.

El epitelio se une al diente por medio de un hemidesmosoma, ayudados por mucopolisacáridos y por tres fuerzas débiles aditivas y, a la vez, dípolos que son: las de Van der Walls, el puente tricálcico y puentes de hidrógeno. Posiblemente, también, prolina e hidroxiprolina.

### LAMINA. PROPIA

La lámina propia corresponde al tejido conectivo de la encía.

Es una capa de tejido conjuntivo denso de espesor variable, muy



vascularizado. Por lo que el epitelio gingival obtiene su nutrición por difusión, desde este tejido. Presenta proyecciones a modo de dedos (papilas) que se invaginan en las capas basales del epitelio, aumentando, con esto, la interfase para la difusión. Aquí encontramos, en poca cantidad, vasos sanguíneos y nervios y, algunos - de estos últimos, pueden pasar al tejido epitelial. Esta forma papilar presenta las siguientes características: son largas, delgadas, numerosas, permitiendo una clara demarcación entre la mucosa gingival y la mucosa alveolar.

Las fibras reticulares que existen se localizan, por lo general, alrededor de los vasos sanguíneos.

La disposición de las papilas aumenta la superficie de contacto entre los dos tejidos, encontrándose separados por una membrana basal de 300 a 700 Å y permitiendo el cambio de material y -- mantenimiento del equilibrio de metabolitos entre estos tejidos.

Las fibras colágenas se encuentran dispuestas en haces fuertes, y que se originan a partir de la zona cervical del cemento y que provienen, en parte, de la superficie externa de la apófisis alveolar; se entrelazan con haces de dirección variable.

A la lámina propia se le considera formada por dos tipos de capas:

papilar, subyacente al epitelio y, contiguo al hueso alveolar.

Un punto muy importante en la función de este tejido reside, principalmente, en la resitencia del mismo, pues es inelástico, pero resiliente durante las fuerzas de masticación.

### FIBRAS GINGIVALES DE SOSTEN

El tejido conectivo de la encía es densamente colágeno y, a su vez, - contiene un sistema importante de haces de fibras colágenas, al cual se le denomina fibras gingivales de sostén. Estas fibras gingivales - presentan una serie de funciones, como son: mantener la encía marginal firmemente adozada contra el diente y poder proporcionar la rigidez necesaria, para soportar las fuerzas de la masticación sin ser separadas de la superficie dentaria; además, unir la encía marginal libre con el cemento de la raíz y con la encía insertada adyacente. Estas fibras gingivales se encuentran dispuestas en cinco grupos:

1. Dentoringivales
2. Crestoringivales
3. Dentoperiostales
4. Circulares
5. Transeptales

**Grupo Dentogingivales:**

Se extienden inmediatamente abajo de la adherencia epitelial hacia la encía.

**Grupo Crestogingivales:**

Van de la cresta a la encía.

**Grupo Dentoperiostales:**

Se dirigen inmediatamente de la adherencia epitelial, pasan sobre la cresta, le dan la vuelta y se insertan en el periostio.

**Grupo Transeptales:**

Las cuales se extienden, interproximalmente, desde el cemento de un diente hasta el cemento del diente adyacente, su posición es coronal con respecto a la cresta.

**Grupo Circular:**

No se insertan en ningún sitio y van en el tejido conectivo, alrededor del diente.

### CARACTERISTICAS CLINICAS NORMALES

Las características de la superficie de la encía, clínicamente normal, aun cuando se mencione que generalmente manifiesta inflamación, a nivel microscópico, las podemos enumerar de la siguiente manera:

1. **C o l o r .-** El color de la encía es rosa coral, pero puede variar según el grado de irrigación, -- queratinización del epitelio, pigmentación, espesor del epitelio y el color de la piel del individuo.
2. **Contorno Papilar.-** Las papilas deben llenar los espacios interproximales, hasta el punto de contacto, aunque puede variar, dependiendo de la forma de los dientes y su alineación en el arco; del tamaño y localización del área de contacto proximal; -- del tamaño de los nichos gingivales Vestibular y Lingual; de la edad, puesto que en las personas mayores, el contorno normal puede ser redondeado.
3. **Contorno Marginal.-** La encía debe terminar hacia la corona, en un borde delgado, a manera de un filo de cuchillo. En sentido mesio-distal, los márgenes gingivales deben tener una forma festoneada.

4. **Textura .-** La encía presenta en las superficies vestibulares una textura lobulada, como aspecto de cáscara de naranja. Este punteado varía en diferentes zonas.
5. **Consistencia.-** La encía debe ser firme y resistente, a excepción del margen libre que es móvil. La encía insertada debe estar fuertemente unida a los dientes y al hueso alveolar subyacente.
6. **Intersticio Gingival.-** La profundidad del intersticio no deberá exceder de 2 mm.

B) Ligamento Parodontal

Es una estructura de tejido conectivo denso que rodea a la raíz del diente y que la une al alveolo, comunicándose con los espacios medulares, a través de los canales vasculares del hueso.

Sirve como pericemento para el diente y como perostio para el hueso alveolar; pero, principalmente, como ligamento suspensorio del diente.

**Desarrollo.-** El ligamento proviene a partir del saco dentario que es una capa circular de tejido conectivo-fibroso que envuelve al germen dentario en desarrollo.

Al ir erupcionando el diente en formación, el tejido conectivo del saco se diferencia en tres capas:

- a) Una capa que contiene fibras, en relación con el - hueso.
- b) Una capa interna de fibras contiguas al diente. Durante la formación del cemento, las fibras de esta capa se unen a la superficie radicular.
- c) Una capa de fibras desorganizadas o intermedia.

A medida que el diente se desplaza hacia la cavidad oral, se lleva a cabo, en forma gradual, la orientación funcional de las fibras.

Al principio se forman los haces de fibras, desde el hueso hasta el diente; y, cuando el diente ha alcanzado su contacto oclusal y la raíz está totalmente formada, se complementa la orientación funcional. - Sin embargo, aparecerán modificaciones del ligamento parodontal, a nivel estructural, durante toda la vida, debido a movimientos eruptivos del diente, así como a sus desplazamientos y a cambios en las fuerzas funcionales.

**Funciones del Ligamento.** - Dentro de las funciones del ligamento parodontal tenemos las: físicas, formativas, nutricionales y sensoriales.

**Función Física.** - Principalmente se encarga de la transmisión de las fuerzas oclusales al hueso pero, también, de la relación adecuada de los tejidos gingivales con los dientes; absorción del choque y revestimiento de tejido blando para protección de los vasos y nervios de lesiones producidas por fuerzas mecánicas.

**Función Formativa.** - El ligamento viene a cumplir las funciones de periostio, tanto para el cemento como para el hueso; por ejemplo: en las áreas donde existen cementoblastos formarán el cemento, o sea que sí existe función formativa.

**Función Nutricional.** - El ligamento parodontal provee elementos nutritivos al cemento, hueso y encía, mediante los vasos sanguíneos y proporciona drenaje linfático.

**Función Sensitiva.** - La innervación del ligamento parodontal tiene la cualidad de ser sensor propioceptivo y táctil que detecta y localiza fuerzas extrañas que actúan sobre los dientes. Así como, también, influye en el funcionamiento de los músculos de la masticación.

**Elementos Celulares.** - En el ligamento parodontal encontramos los siguientes: cementoblastos, fibroblastos, células endoteliales, cementoclastos, osteoblastos, osteoclastos, macrófagos o histiocitos, mastocitos y restos epiteliales de Malassez; estos últimos provienen de la vaina de Hertwing.

La importancia que tienen los restos de malassez es que pueden ser estimulados por algún traumatismo y dar origen a quistes laterales o permanecer inactivos; aunque se ha mencionado que se pueden convertir en cementículos, o sea que existe una calcificación.

Los cementoblastos y cementocitos son células del tejido conjuntivo, que se encuentran en la superficie del cemento, entre las fibras. - Con células cuboides activas en la formación del cemento y hueso; tienen prolongaciones irregulares digitiformes que se adaptan alrededor de las fibras que se extienden desde el cemento.



Los fibroblastos son el principal componente estructural del tejido conectivo pulpar pero, en el ligamento, la mayor parte son típicos; son células largas, delgadas, estrelladas. Se encuentran entre las fibras, y el papel que desempeñan es la formación y mantenimiento de las fibras principales y la disolución de las fibras contiguas; así como la de establecer nuevas conexiones en el plexo intermedio.

Los cementoclastos son encargados de la resorción del hueso; cuando existe resorción activa, también encontramos osteoclastos, los cuales desaparecen terminada la resorción, tanto radicular como ósea.

Los osteoblastos se encuentran a lo largo de la superficie de la pared del alveolo óseo y las fibras de ligamento pasan entre ellas. Las fibras de ligamento son aseguradas al hueso, por la formación de éste alrededor de sus extremidades.

Los histiocitos o macrófagos tienen como función activa la de ingerir material o detritus de células y de sus productos. Se localizan en el tejido conectivo o pueden ser de origen sanguíneo.

Los mastocitos (células cebadas) que, hasta la fecha, no ha sido bien demostrada su función. Pero sí se ha descubierto que los gránulos de los mastocitos contienen heparina en un 30%; ricas en --

histamina; también se han identificado enzimas proteolíticas como, - por ejemplo, quimiotripsina y tripsina.

Se ha visto que aumenta su número en la inflamación crónica.

**Elementos Estructurales.** - Los elementos primordiales del ligamento parodontal son las fibras principales, constituidas por colágena blanca del tejido conectivo, las cuales se encuentran dispuestas en haces que siguen un curso ondulado. Hay que hacer notar que estas fibras no pueden alargarse, sino que la aparente elasticidad del ligamento es debida a la orientación y disposición ondulada de las fibras, desde el hueso hasta el cemento; permitiendo, durante la masticación, - movimientos ligeros a los dientes. Por lo tanto, se ha comprobado que las fibras del ligamento no son elásticas.

Los extremos de las fibras que se insertan en cemento y hueso, se denominan fibras de Sharpey.

De acuerdo a su dirección, se consideran 5 grupos principales de fibras:

1. **Crestoalveolares.** - Estas fibras son de dirección oblicua, - se extienden en forma de abanico desde el cemento, inme-

coronario de las fibras más apicales, ayudando a mantener el diente dentro del alveolo y resistir los movimientos laterales del diente.

2. Horizontales.- Estas fibras componen el grupo menos numeroso, se sitúan inmediatamente por debajo del grupo anterior, extendiéndose en dirección horizontal, formando un ángulo recto con respecto al eje mayor del diente. Controlan el movimiento vestibulo-lingual cuando actúan fuerzas laterales. Intervienen, también, en las funciones anteriores, pero en menor grado.
3. Oblicuas.- Constituyen el grupo más numeroso del ligamento parodontal. Estas fibras se extienden desde el cemento, en dirección coronaria y en sentido oblicuo, con respecto al hueso. Representa el sostén principal del diente, en contra de las fuerzas de masticación, pues transforman las fuerzas de presión en fuerzas de tensión, sobre el hueso alveolar, estimulando su formación.
4. Apicales.- Los haces de fibras se distribuyen en forma -- irradiada, desde el cemento hasta el hueso en el fondo del alveolo. Principalmente controlan el movimiento horizontal

del tercio apical.

5. **Fibras de las Bifurcaciones y las Trifurcaciones.**- Tienen forma o disposición radical y actúan igual que las apicales.

### C. C e m e n t o

Es un depósito de tejido conectivo calcificado, especializado, - que se encuentra recubriendo la porción radicular del diente.

El cemento presenta las características siguientes:

- Tiene una coloración amarillo claro, sin brillo.
- Es permeable, con un espesor variable de 20 a 120 mi cras.
- Está constituido por un 45% a 50% de sustancias inorgánicas y un 55% de sustancias orgánicas. La sustancia inorgánica se encuentra formada, principalmente, por fosfatos de calcio e hidroxiapatita. La sustancia orgánica por - colágena y mucopolisacáridos.

**Cementogénesis.**- Deriva del mesénquima. Se considera que comienza a formarse durante las primeras etapas del desarrollo y formación de la raíz; debiéndose, su formación, a una mineralización

de las fibrillas colágenas de la sustancia fundamental interfibrilar o matriz, pues existe una comunicación entre el tejido conectivo y la vaina de Hertwing; ésta persiste como una red de bandas epiteliales que se encuentran cerca de la superficie radicular.

Antes de formarse el cemento, las células del tejido conectivo están en contacto con la superficie radicular, diferenciándose en células cuboides o cementoblastos.

Por lo que al realizarse una comunicación entre la red de bandas epiteliales y los cementoblastos que se encuentran en contacto, comienzan a formar cemento y se considera, ésta, en dos fases:

1. El desarrollo de un depósito de tejido cementoide.
2. Transformación de este depósito en cemento calcificado.

Los cementoblastos que al principio de la formación del cemento están separados por fibrillas colágenas no calcificadas del cemento, quedan incluidas dentro de éste, por el proceso de mineralización.

Podemos considerar, desde el punto de vista morfológico, dos tipos de cemento:

- a) Cemento Celular (secundario)

b) **Cemento Acelular (primario)**

Estos dos tipos se componen de una matriz interfibrilar calcificada y fibras colágenas.

**Cemento Celular.**- Este tipo está formado por cementocitos que, a semejanza de los osteocitos, se disponen en pequeños espacios de la matriz calcificada, denominadas lagunas y que se comunican entre sí por una serie de canaliculos anastomosados que son su única comunicación con su fuente de nutrición.

El cemento celular e intercelular se dispone en láminas separadas por líneas de crecimiento paralelas al eje mayor del diente. Por lo general, representan períodos de reposo en la formación del cemento. Este tipo de cemento se encuentra en menor grado de calcificación que el acelular. Se observan las fibras de Sharpey en menor proporción y separadas por otros tipos de fibras que son paralelas con respecto a la superficie radicular, encontrándose algunas de estas fibras calcificadas y otras de manera parcial.

La disposición en la superficie radicular del cemento, tanto acelular como celular es diferente, pues tenemos que el acelular se tiene en mayor cantidad en la mitad coronaria y al celular en la mitad apical.

**Cemento Acelular.**- Puede verse cubriendo la dentina radicular des de la unión cemento esmáltica hasta el vértice de la raíz. Puede -- consistir, únicamente, de sustancias intercelulares calcificadas que pueden contener, en su interior, a las fibras de Sharpey y, también, otro tipo de fibras colágenas que también están calcificadas y se dis ponen irregularmente o son paralelas a la superficie radicular.

Las de Sharpey ocupan la mayor parte estructural de este tipo de ce mento que desempeña el papel principal en la función de sostén del diente.

Tenemos que estas fibras se insertan en ángulos rectos con respecto a la superficie radicular, penetrando en la profundidad del cemento; pero, otras, realizan lo mismo en diversas direcciones. Su tamaño, cantidad y distribución aumentan con la función.

La substancia intercelular se encuentra formada por substancia funda mental calcificada y fibrillas colágenas.

### UNION AMELOCEMENTARIA

Se tomará muy en cuenta esta unión para el raspado que se deba - - realizar en la porción radicular durante su tratamiento.

Se ha observado que hay tres tipos de unión:

1. El cemento se encuentra cubriendo al esmalte (60 a 65%)
2. El cemento y el esmalte se encuentran en relación, borde a borde en un 30%.
3. Entre el cemento y el esmalte no existe contacto (5 a 10%)

### FUNCIONES DEL CEMENTO

Las funciones principales del cemento son tres:

- a) Anclar al diente en el alveolo óseo por conexión de las -- fibras del ligamento.
- b) Compensar, mediante su crecimiento, la pérdida de la - substancia dentaria, consecuencia del desgaste dental.
- c) Contribuir, mediante su crecimiento, al crecimiento oclso mesial continuo de los dientes.

#### D. Hueso Alveolar

El proceso alveolar es el hueso, tanto del maxilar como de la - mandíbula que forma los alveolos y aloja los dientes.



La pared interna del alveolo se compone de hueso delgado y compacto, denominado hueso alveolar (lámina cribiforme). El hueso de sostén que consiste en hueso esponjoso y las tablas óseas vestibular y palatina de hueso compacto. El tabique óseo interdentario consta de hueso de sostén (esponjoso) encerrado con un borde muy delgado de hueso compacto.

Como se puede observar, el hueso alveolar se divide en dos áreas, pero la importancia radica en el funcionamiento como unidad, ya que todas sus partes integrantes intervienen en el sostén del diente.

Su función principal es la de soportar las fuerzas oclusales que se transmiten desde el diente hacia el ligamento y de éste hacia la pared del alveolo y de ahí al soporte principal o trabeculado esponjoso.

El hueso alveolar se compone de una matriz calcificada con osteocitos que se encuentran contenidos dentro de unos espacios o lagunas. También hay canaliculos que se irradian desde las lagunas y que forman un sistema anastomosado para la nutrición de los osteocitos.

Como en el cemento, las sales minerales se depositan en forma de cristales de hidroxilapatita. Se observan, también, pequeños espacios que se encuentran rellenos de matriz orgánica, predominando la colágena.

En la pared del alveolo vemos que las fibras del ligamento parodontal, que ayudan en el anclaje del diente en el alveolo, se observan in filtradas entre el hueso alveolar, denominándoseles fibras de Sharpey.

La pared del alveolo está formada por hueso laminado que consiste en:

1. Sistema Haversiano.- Se considera propiamente al hueso y la porción esponjosa del hueso alveolar.
2. Hueso Fasciculado.- Se denomina así al hueso que limita el ligamento parodontal, por su alto contenido de fibras de Sharpey. Se ha observado dispuesta en fibras paralelas con respecto a la raíz. Tiene la particularidad de reabsorberse gradualmente hacia el sentido de los espacios medulares, siendo reemplazado por el hueso laminado.

La porción esponjosa del hueso alveolar tiene trabéculas que encierran espacios medulares irregulares. La forma de estas trabéculas varía según la influencia de las fuerzas sobre él; por lo tanto, la matriz de formación consiste en láminas de ordenamiento irregular.

La lámina dura de la pared del alveolo se observa con numerosas perforaciones y canales, por los cuales corren los vasos sanguíneos

linfáticos y nervios que están en estrecha relación con el ligamento-parodontal y la porción esponjosa del hueso alveolar. En realidad, el aporte sanguíneo proviene de los vasos del ligamento y espacios medulares y, también, de pequeñas ramas de vasos periféricos que atraviesan por las tablas corticales.

El tabique interdentario está integrado, principalmente, de hueso esponjoso, por las paredes alveolares de los dientes vecinos y la tabla cortical vestibular. En sentido mesio-distal, la cresta de ese tabique se presenta como una prolongación paralela a una línea trazada en la unión amelo cementaria de los dientes vecinos.

El contorno del hueso alveolar se adapta al contorno de la raíz y a las depresiones verticales intermedias. La altura y espesor de las tablas óseas, vestibular y lingual, son afectadas por la alineación de los dientes y la angulación de las raíces, con respecto a los mismos y a las fuerzas oclusales.

El hueso alveolar presenta una rigidez variable, por lo que se dice que es lábil pues se considera el menos estable de los tejidos parodontales. Esta labilidad se mantiene en un constante equilibrio entre la formación ósea y la resorción del mismo y, a su vez, se encuentran influenciadas por condiciones locales y generales.

Se presenta en tres zonas la actividad celular que afecta al contorno, forma y altura del hueso alveolar:

1. En la vecindad del ligamento parodontal.
2. En relación con las tablas del periostio, tanto vestibular - como lingual.
3. En la vecindad de la superficie endóstica de los espacios medulares.

Lo anterior descrito, puede contribuir en la migración mesial fisiológica de los dientes; proceso por el cual existen períodos gradualmente intermitentes de actividad, reposo y reparación.

También las fuerzas oclusales se encuentran en relación con el hueso alveolar, con respecto a la estimulación, pues el hueso, con la finalidad de sostener los dientes durante la función, depende de lo anterior, para la conservación de su estructura.

### 3. GINGIVITIS Y PARODONTITIS

Se ha clasificado a la enfermedad parodontal crónica en dos:

- a) Gingivitis
- b) Parodontitis

Estas enfermedades tienen una alta frecuencia patológica en el hombre, pues son las que se presentan, comúnmente, en éste; y, tomando en consideración la pérdida de piezas que produce, ya que es mayor en proporción, de tres a una por caries.

A la gingivitis se le define como la inflamación de la encía. - Siendo sus características clínicas, más importantes: los cambios de color, la hemorragia, la forma y textura de los tejidos.

La inflamación también es una característica principal de la gingivitis. Por lo general, se presenta crónica y asintomática.

Se ha dicho, también, que la gingivitis crónica es una lesión fluctuante en la cual, las zonas inflamadas persisten o se tornan normales y las zonas normales se inflaman. Es por esto que la gingivitis crónica, según la distribución de la zona que se encuentre afectando, recibirá las siguientes denominaciones:

**Gingivitis Localizada.**- Se limita a un solo diente o a un -- grupo de dientes en la encía.

**Gingivitis Generalizada.**- Cuando ésta abarca toda la boca.

**Gingivitis Marginal.**- Cuando afecta el margen gingival, - pero puede incluir pequeñas zonas de la encía insertada contigua.

**Gingivitis Papilar.**- Abarca a las papilas interdentarias - y es donde aparecen los primeros - signos.

**Gingivitis Difusa.**- Abarca encía marginal, encía inserta da y papilar interdentaria.

La distribución de esta enfermedad, en casos particulares, - se describe mediante la combinación de los nombres anteriores y así tenemos:

**Gingivitis Marginal Localizada.**- Se limita a una porción de la encía marginal o más.

**Gingivitis Difusa Localizada.**- Se extiende desde el margen - hasta el pliegue mucovestibular.

**Gingivitis Papilar.**- Abarca una papila interdentaria, o más, en una área limitada.

**Gingivitis Marginal Generalizada.**- Comprende a la encía - marginal de todos los dientes; por lo general, afecta también a las papilas - interdentarias.

**Gingivitis Difusa Generalizada.**- Abarca a toda la encía; - por lo general, también la mucosa bucal se halla afectada.

## ETIOLOGIA

La inflamación se halla presente en todas las formas de enfermedad parodontal; ésta es debida a que se encuentran - presentes irritantes como son, principalmente:

- Placa Dentobacteriana
- Materia Alba
- Cálculos Dentarios
- Flora Bacteriana
- Productos Lesivos Bacterianos
- Traumatismos

Estos son considerados factores extrínsecos pero, también, se ha observado relación con otros factores denominados intrínsecos y son:

- Embarazo
- Deficiencias Nutricionales
- Trastornos Endocrinos

Por lo tanto, la gingivitis es el resultado de la acción recíproca de los factores extrínsecos e intrínsecos.

### CARACTERISTICAS CLINICAS Y DIAGNOSTICO

Las características clínicas que presenta el tejido parodontal en la gingivitis son vitales para dar un buen diagnóstico, por lo que la inflamación juega el principal papel en la gingivitis crónica; pues es el factor desencadenante de alteraciones clínicas.

Habitualmente, la lesión se limita a la encía marginal pero, a veces, se encuentra afectando a la encía insertada.

Las diversas alteraciones inflamatorias del tejido gingival - que se presentan en el proceso inflamatorio son:



1. Enrojecimiento
2. Edema
3. Fibrosis
4. Cianosis

El enrojecimiento y la cianosis nos dan el grado de evolución de la gingivitis, mientras que el edema y la fibrosis dan lugar a un aumento de tamaño de la encía y, por ello, el intersticio gingival se hace más profundo, pero la adherencia epitelial, hasta el momento, no emigra. Por lo -- tanto, la cantidad de sangrado que se puede producir y observar, nos va a dar el grado de ulceraciones que presente el epitelio del intersticio.

Al valorar las características clínicas de la gingivitis crónica es preciso ser sistemático y ordenado, pues la interacción o conflicto entre la destrucción y reparación, así como de los irritantes locales persistentes, por lo general, afectan las siguientes características de la encía: el color, tamaño, forma, consistencia, textura superficial y posición, facilidad de sangrado y dolor. También podemos encontrar hiperplasia, ulceración, necrosis, exudado purulento o seroso.

- Los cambios de color, en la gingivitis crónica, son signos clínicos muy importantes; se inicia con un rubor leve y, después, el color pasa por una diversa gama de tonos rojos, de azul rojizo hasta azul oscuro, a medida que aumenta la cronicidad del proceso inflamatorio.

Los primeros cambios aparecen en las papilas interdentarias, extendiéndose hacia la encía insertada.

- En la inflamación crónica, también contamos con cambios en la consistencia de la encía y va a estar determinada por el equilibrio relativo entre la destrucción y reparación.

Ahora bien, la encía, en las alteraciones clínicas de consistencia, presenta tres variantes:

1. Tumorcación esponjosa que se hunde a la presión, debido a la infiltración de exudado inflamatorio líquido y celular.
2. Aparece de consistencia blanda con áreas delimitadas de enrojecimiento y descamación. Esto se debe a la degeneración del tejido conectivo y epitelial, asociada a sustancias lesivas que provocan exudado e inflama

ción. Así podemos observar adelgazamiento del tejido epitelial y engrosamiento del tejido conectivo.

3. Consistencia; firme consecuencia de una fibrosis y --proliferación epitelial concomitante, con inflamación crónica anterior.

Otro signo que con frecuencia se observa, son masas calcificadas pero que, a simple vista, no se pueden localizar pues son microscópicas. Pueden estar aisladas o en grupos, variando de tamaño y localización, forma y estructura. Por regla general, junto con estas masas hay inflamación crónica y fibrosis.

Otra característica clínica que tiene su importancia es la textura superficial, pues la pérdida del aspecto de cáscara de naranja por parte de la encía, es un signo temprano de la gingivitis crónica. En la inflamación crónica, la superficie de la encía se presenta lisa y brillante, firme y modular; esto se debe al predominio de cambios exudativos y fibrosos.

Hay que tomar en cuenta la posición de la encía que puede

ser real y aparente. Se considera real el nivel de la adherencia epitelial sobre el diente, mientras que la posición aparente es el nivel de la cresta del margen gingival. Por lo tanto, es la posición real y no la aparente la que da el grado de recesión, refiriéndose a la localización de la encía y no a su estado.

La recesión puede ser fisiológica, producida por la edad; o la recesión patológica, producida por condiciones anormales.

La hemorragia gingival es un signo común de la enfermedad parodontal crónica, la cual varía en intensidad, duración y facilidad con que se produce. La causa más común de hemorragia gingival anormal es la inflamación crónica; por lo tanto, la hemorragia es crónica y recurrente; provocada por traumatismos mecánicos o por el bruxismo.

En la inflamación crónica, las siguientes alteraciones histopatológicas que provocan la hemorragia son:

1. La Ingurgitación por la dilatación de los capilares - aumenta la susceptibilidad a lesiones y hemorragia.
2. Los agentes lesivos que se generan en la inflama- -

ción aumentan la permeabilidad del epitelio del intersticio.

3. Debilitamiento del líquido intercelular y el ensanchamiento de los espacios intercelulares.
4. A menudo que avanza el proceso crónico, el epitelio del intersticio se ulcera.
5. El exudado celular y el líquido con proliferación de nuevos vasos sanguíneos y las células conectivas generan presión sobre el epitelio de la cresta y la superficie externa de la encía interdientaria y marginal.
6. Como los capilares se hallan ingurgitados más cerca de la superficie y el epitelio adelgazado y degenerado ofrece menor resistencia a los estímulos que causan la ruptura de los capilares y, por tanto, la aparición de la hemorragia.

La intensidad de la hemorragia se ve influenciada directamente por la intensidad de la inflamación. Por lo tanto, para el diagnóstico de la gingivitis crónica, es necesario tomar en cuenta la presencia de las características clíni-

cas anteriores y, para tal efecto, nos valdremos de la --  
inspección minuciosa de la encía, así como también de la  
relación que guarda el intersticio.

Mientras la gingivitis crónica no haya provocado el sufi  
ciente daño a la encía, como para causar una destrucción  
del grupo fibroso parodontal, el intersticio no aumentará -  
en profundidad.

También como persiste la gran irritación de los tejidos, -  
debido a los productos lesivos, el proceso inflamatorio se  
disemina afectando a las estructuras más profundas; las -  
fibras se desintegran y la adherencia epitelial prolifera -  
en sentido apical, dando origen, de este modo, al desprendi  
miento simultáneo de la dherencia epitelial del diente, --  
formándose una bolsa parodontal que, al aparecer, se diag-  
nosticará, inmediatamente, una parodontitis.

### BOLSAS PARODONTALES

La bolsa parodontal es la profundización patológica del intersticio gin-  
gival. El avance progresivo de la bolsa conduce a la destrucción de  
los tejidos parodontales de soporte y, como consecuencia, aflojamiento

to y exfoliación de los dientes.

Las bolsas parodontales se descubren por medio del sondeo cuidadoso del margen gingival en cada una de las caras del diente.

Los signos que presentan son:

- a) Encía marginal rojo-azulosa, agrandada, con borde en rollado.
- b) Una zona vertical azul-rojiza, desde el margen gingival hasta la encía insertada y, a veces, hasta la mucosa alveolar.
- c) Encía brillante, hinchada y con cambios de color, asociada a superficies radiculares expuestas.
- d) Hemorragia gingival.
- e) Exudado purulento al nivel del margen gingival, o su aparición al hacer presión sobre la encía.
- f) Movilidad, extrusión y migración de las piezas dentarias.

Los síntomas que pueden presentar o encontrar las bolsas parodontales son:

1. Dolor localizado o irradiado.
2. Sensación de presión o picazón.
3. Sabor desagradable en áreas localizadas.
4. Sensibilidad al frío o al calor.
5. Dolor dentario en ausencia de caries.

Se han clasificado las bolsas parodontales atendiendo a su morfología y a su relación con las estructuras adyacentes, de la siguiente forma:

- a) Bolsa gingival, falsa o relativa.- Esta es originada por un agrandamiento gingival, sin destrucción del tejido parodontal.
- b) Bolsa parodontal verdadera o absoluta.- Es el tipo de bolsa que produce la enfermedad parodontal crónica y son de dos clases:

1. Bolsa Supraósea.- En la cual, el fondo de la bol-



2. Bolsa Infraósea.- En la cual, el fondo de la bolsa es apical, al nivel de la cresta alveolar.

Las bolsas parodontales son originadas por irritantes locales que producen alteraciones patológicas en los tejidos y profundizan el intersticio gingival.

Se debe, principalmente, a la solución de continuidad producida por los irritantes locales en tejido conectivo y con la existencia de los diferentes estadios de la inflamación provocándose, así, el sangrado por el tejido conectivo a través del epitelio del intersticio, dando lugar a que la adherencia epitelial emigre hacia apical y la colagenasa producida desinserte a las fibras de Sharpey; entonces tendremos la aparición de una bolsa parodontal.

También presentan características clínicas y son:

- a) La pared gingival de la bolsa parodontal presenta grados variables de coloración, flacidez, superficie lisa y brillante, existiendo hundimiento a la presión; con menor frecuencia, la pared gingival es rosada y firme.
- b) La hemorragia es provocada por el sondeo suave de la pared blanda de la bolsa.

c) Por lo general hay dolor al explorar la parte interna de la bolsa paradontal.

d) Hay expulsión de líquido purulento a la presión.

Existen diferencias que se presentan entre una bolsa supraósea y una bolsa infraósea; éstas son:

BOLSA SUPRAOSEA

- El fondo de la bolsa es coronario a la cresta.
- El patrón de destrucción del hueso subyacente es horizontal.
- Interproximalmente, las fibras transeptales se disponen horizontalmente en el espacio entre la base de la bolsa y el hueso alveolar.
- Las fibras horizontales y oblicuas entre el diente y el hueso continúan en la misma disposición.

BOLSA INFRAOSEA

- El fondo de la bolsa es apical, con respecto al hueso alveolar.
- El patrón de destrucción ósea es angulado verticalmente.
- En la zona interproximal, las fibras transeptales se encuentran oblicuas y no horizontales.
- Tanto en vestibular como en lingual, las fibras horizontales y oblicuas siguen el patrón angular de destrucción del hueso.

En conclusión, las bolsas parodontales nos darán la diferencia primordial entre una gingivitis y una parodontitis, así como, también, nos indicarán el grado de avance o evolución de esta última.

### PARODONTITIS

La parodontitis es la continuación de la gingivitis; la causan los mismos irritantes que son responsables de la gingivitis crónica, pues es consecuencia de la extensión de la inflamación crónica, desde la encía hacia los tejidos parodontales. Por lo tanto, a una parodontitis siempre le precede una gingivitis crónica que avanzó o ha sido descuidada.

La parodontitis es la enfermedad inflamatoria de la encía y de los tejidos más profundos del parodonto.

Las manifestaciones clínicas que presenta son:

- Puede afectar a los tejidos más profundos del parodonto de ambas arcadas, o sólo zonas localizadas.
- Se caracteriza por la aparición de bolsas parodontales.
- Pérdida ósea o resorción de la cresta alveolar.
- Mayor cantidad de sangrado y exudado purulento.

- Movilidad y migración dentaria; en casos avanzados, -  
exfoliación.

Como se puede observar, la parodontitis no tiene su origen en el - --  
agrandamiento e hinchazón del margen gingival, sino en la invasión -  
progresiva de la bolsa parodontal sobre el ligamento parodontal.

Cuando la inflamación de la encía se extiende hacia los tejidos de so--  
porte más profundos, el diagnóstico clínico se basará en las manifes-  
taciones clínicas, antes expuestas.

En este padecimiento es frecuente encontrar dolor por la formación de  
abscesos, los cuales se producen por la rápida emigración de leucoci-  
tos hacia las bacterias de la bolsa formándose, éstos, cuando las bac-  
terias penetran en el tejido conectivo; provocando, también, un blo-  
queo por trombosis y formación de una red de fibrina, alrededor de -  
la zona, conociéndose como absceso gingival.

El otro tipo son los abscesos parodontales que aparecen en los casos-  
de bolsas muy profundas o infraóseas. Estos se forman en los tejidos  
de soporte más profundos. Aquí se observa infiltrado linfocitario y--  
plasmacitario; característica predominante de una parodontitis en las -  
zonas de tejidos profundos.

Aparte de la formación de los abscesos, se debe a la falta de drena-

je en cualquiera de los dos casos.

Cuando el proceso inflamatorio es de duración más prolongada, tiende a avanzar en profundidad. La extensión del infiltrado inflamatorio se lleva a cabo a través del tejido conectivo laxo, a lo largo de los espacios intercelulares.

Existiendo el proceso inflamatorio como lo es en una parodontitis, las toxinas y el infiltrado celular vuelven por las venas y vasos linfáticos que acompañan a las arterias.

Si persiste la inflamación, ésta se extiende hacia los espacios de la médula ósea siendo, en parte, responsable de la resorción de la cresta alveolar; así como, también, lo son el aumento de la presión en la zona, edema, tumoración, hiperemia activa y pasiva y mayor acción enzimática.

Probablemente, las toxinas afecten la vitalidad de los osteocitos. La reacción inflamatoria sigue los vasos sanguíneos hacia los espacios medulares y la médula normal se transforma en médula fibrosa, con siderándose una osteitis localizada.

A la etiología también se le ha considerado extrínseca o intrínseca.

**Extrínseca.**- A los irritantes, como factor etiológico pri-

mario y la influencia en el trauma de la oclusión.

**Intrínseca.** - Aquí se considera a los siguientes factores: debilidad orgánica, senectud, disfunción endocrina, diabetes sacarina y los trastornos de la nutrición.

También se ha considerado dos tipos de parodontitis:

a) **Parodontitis Simple o Marginal.** - En la cual la destrucción de los tejidos parodontales tiene su origen únicamente en la inflamación. Por lo tanto, es causada por los irritantes locales que generan inflamación gingival y la extensión de ésta hacia los tejidos parodontales de soporte.

Sus manifestaciones principales son: inflamación crónica de la encía, formación de las bolsas, pérdida ósea, movilidad dentaria, migración patológica y pérdida de los dientes.

Se puede localizar en un solo diente o en un grupo de dientes. Puede ser generalizada, según sea la distri-

**bución de los factores etiológicos.**

La enfermedad evoluciona con ritmo variable. Sus estadios severos - aparecen, por regla general, en la edad avanzada. Es de destacar -- que la migración patológica se produce tarde, en esta enfermedad.

Suele ser indolora, pero pueden manifestarse síntomas como:

- Sensibilidad a los cambios térmicos, a los alimentos - y a la estimulación táctil por la denudación de las raíces.
  - Dolor irradiado, profundo y sordo, durante la masticación.
  - Síntomas agudos de dolor y sensibilidad a la percusión.
  - Síntomas pulpaes, como sensibilidad a dulces, cambios térmicos o dolores punzantes, como consecuencia de -- pulpitis, que se origina en la destrucción de la superficie radicular por la acción de la caries.
- b) Parodontitis Compuesta.- Se origina por los efectos -- combinados de la irritación local, más el trauma por - oclusión.

La parodontitis compuesta tiene, por lo general, las mismas características clínicas que las de la parodontitis simple, con las siguientes diferencias:

- Mayor frecuencia de bolsas infraóseas.
- Pérdida ósea vertical, más que horizontal.
- La movilidad dentaria tiende a ser más intensa.



#### 4. PLACA DENTOBACTERIANA

A la placa dentobacteriana se le define como un depósito blando, amorfo granular, que tiene propiedades adhesivas, acumulándose en las superficies libres de limpieza.

El estudio de la placa es necesario, ya que es el factor causal más importante de la enfermedad parodontal y las lesiones cariosas.

La placa dentobacteriana, a pesar de que se elimina en un gran porcentaje en el cepillado dental adecuado, se ha demostrado su presencia después de este proceso de higiene.

Tiene predilección por grietas, surcos y rugosidades para su formación. Por lo tanto, se dice que la placa dentobacteriana es una coloni

zación microbiana de las coronas clínicas.

Se ha observado, generalmente, una alta relación entre la higiene bucal insuficiente, la presencia de placa, y la frecuencia y gravedad de la enfermedad parodontal.

Se ha considerado de importancia, también, establecer la diferencia -- que existe entre la placa dentobacteriana de los niños, jóvenes y adultos para, así, darnos cuenta de por qué las lesiones cariosas son más frecuentes en la niñez y la juventud que en la edad adulta; en la cual, la causa principal de pérdida de piezas dentarias se debe a la enfermedad parodontal y no a la caries.

La placa productora de caries y la placa productora de enfermedad parodontal son diferentes, siendo observable, fácilmente, por el hecho de que es muy difícil descubrir el sarro en los niños, hasta la edad de los doce años. Por lo tanto, es asegurable que esta placa es cariogénica y se encuentra formada por bacilos acidófilos y acidogénicos.

Estos microorganismos viven en un Ph ácido y forman ácidos que van a destruir los tejidos dentales; principalmente el ácido láctico.

Los microorganismos de la placa dentobacteriana cariogénica convierten a los almidones en amilopectina que es una azúcar simple y una -

fuente energética para los cocos, más aún que la sacarosa. Estos producen dextranas que son la base del desdoblamiento para llegar al ácido láctico. Estos microorganismos, en orden de importancia, son los siguientes: Streptococo Mutans, Streptococo Salivarius, Streptococo - - Sanguis, Neisseria.

En cambio, en la enfermedad parodontal, la situación es diferente; - - siendo indispensable para que se deposite la placa dentobacteriana en la superficie del diente, el sustrato o película adquirida que se encuentra libre de bacterias.

Este sustrato o película adquirida se encuentra constituida por tres partes:

1. Mucoides.- Mucina de la saliva, exclusivamente.
2. Mucopolisacáridos.- Saliva, metabolismo bacteriano e ingesta.
3. Proteínas.- Saliva, metabolismo bacteriano e ingesta.

Por lo tanto, la saliva puede afectar, también, la formación de cálculos dentarios; considerándose, también, un factor importante en la etiología de la enfermedad parodontal.

Todos los elementos encontrados en los cálculos están contenidos, también, en la saliva y su formación comienza con la presencia de la placa dentobacteriana que, después, se calcifica.

Así pues, la matriz de la placa contiene material orgánico e inorgánico.

El material orgánico consiste en un complejo de polisacáridos y proteínas, cuyos componentes principales son carbohidratos y proteínas, aproximadamente en un 30 por 100 y lípidos en un 15 por 100.

Los carbohidratos que se encuentran en mayores proporciones son las dextranas y levanas.

En el material inorgánico, los más importantes son: el calcio y el fósforo; con pequeñas cantidades de magnesio, potasio y sodio, que se encuentran ligados a los componentes orgánicos de la matriz. El contenido inorgánico es más alto en los dientes anteriores inferiores que en el resto de la boca; como, también, en las superficies linguales.

Los estudios de la placa sugieren que la liberación del ácido siálico, a partir de la mucina salival, dan lugar a su precipitación bajo condiciones ligeramente ácidas o neutras, jugando un papel importante en -

la formación de la placa dentobacteriana.

La calcificación de la placa se controla, en parte, por cambios en las propiedades físico-químicas de la saliva.

La naturaleza de los componentes proteínicos y carbohidratados tienen un papel muy importante en el proceso de calcificación, puesto que se ha observado que en el comienzo de la calcificación hay cambios en la reactividad histoquímica.

Se ha considerado que hay dos etapas en la formación de la placa:

- La primera se lleva a cabo con la adhesión del sustrato salival a la superficie del diente.
- La segunda etapa comprende la fijación de las bacterias, cuyo metabolismo puede modificar las características -- del sustrato salival.

Por esto, el orden de aparición de los microorganismos de la placa es el siguiente:

1. Cocos y bastones gram-positivos
2. Cocos y bastones gram-negativos

3. **Borrelia, treponema y fusobacterium**
4. **Bacteroide Melaninogénico**
5. **Leptotrix, actinomyces naeslundii e israeli, considerados elementos filamentosos**
6. **Veillonella y Selenomonas Sputigena**

Son los más importantes, pues se ha visto que sus productos resultantes del metabolismo propio son lesivos para los tejidos.

Ahora, también, ha quedado confirmada la presencia de otros microorganismos, como son:

**Espiroquetas.** - Que en la enfermedad parodontal pueden aumentar más allá del 10 por 100.

**Protozoos.** - Se pueden observar, con frecuencia, en las bolsas gingivales supurantes. Principalmente a la Entamoeba Gingivalis y Trichomonas Tenax.

**Levaduras y Mohos.** - Se ha demostrado que son vegetales, - carentes de clorofila y, dentro de la boca, se ha observado la existencia de Cándida

**Albicans.**

**Virus .-** Se ha demostrado la existencia del Herpes simple, pero no su relación con la enfermedad parodontal crónica.

Los productos que elaboran los microorganismos son los siguientes, así como, también, el daño que producen a los tejidos en la enfermedad parodontal:

1. **Exotoxinas.** - Que son producidas por los cocos y bastones gram-positivos.
2. **Hialuronidasa.** - Elaborada por cocos y bastones gram-negativos.
3. **Borrelia, Treponema y Fusobacterium.** - Producen endotoxinas y proteasas.
4. **Colagenasa.** - Se encarga de su elaboración, el Bacteroides melaninogénico.
5. **Calcificación de la Placa.** - Principalmente, por los elementos filamentosos (Leptotrix, Actinomyces naeslundi e israeli).

6. **Acido Sulfidrico.** - Los responsables de su producción son: **Veillonela** y **Selenómona Sputígena**. Este producto provoca la necrosis de los tejidos.

Con respecto a las exotoxinas son de baja virulencia, pero no se ha podido demostrar si afectan o no al parodonto. Pues se les ha considerado protefnas altamente venenosas, capaces de desencadenar una reacción antígeno-anticuerpo.

La hialuronidasa recibe el nombre, también, de factor dispersante -- porque al penetrar al epitelio ataca a la substancia intercelular, a nivel del ácido hialurónico, que es el componente principal de la misma.

Pues bien, la hialuronidasa desdobra al ácido hialurónico despolimerizándolo, perdiendo, de esta manera, la substancia intercelular sus características; cambiando, de esta forma, su estado de Gel a Sol, lo cual significa que se vuelve más líquida; disminuyendo, así, los nutrientes que las células requieren para llevar a cabo su metabolismo normal. Por lo tanto, abre caminos anchos, facilitando la entrada de otras substancias tóxicas a los tejidos profundos.

Sigue actuando la hialuronidasa y al ponerse en contacto con el tejido



conectivo, inicia el proceso inflamatorio.

En segundo lugar, penetran las endotoxinas y proteasas, las endotoxinas se encuentran formadas por dos fracciones:

- a) Fracción proteínica
- b) Fracción lipopolisacárida

A su vez, la fracción lipopolisacárida se subdivide en otras dos fracciones:

- a) Fracción lipida
- b) Fracción sacárida

De estas dos fracciones, la lipida es la que causa mayor daño en el tejido, y la fracción sacárida se cree que participa en la reacción antígeno-anticuerpo.

Las endotoxinas causan alteraciones fisiológicas generalizadas en el huésped y no tiene selectividad por los tejidos.

Las proteasas contribuyen, directamente, en la provocación de la inflamación del tejido parodontal; además, también en acción conjunta con la fracción lipida, agreden las membranas plasmáticas de las células, provocando solución de continuidad, permitiendo que la fracción

lípida penetre en el interior de la célula, atacando inmediatamente a las mitocondrias y, por tanto, la muerte de la célula. También penetra líquido de los espacios intercelulares, produciendo edema intracelular; de tal manera, que se provoca tal hinchazón, que sobreviene la explosión de la célula, aumentando así la descamación.

La colagenasa, también producida por las células epiteliales y los leucocitos, ataca a las fibras gingivales de sostén que son fibras colágenas, provocando su desinserción y, como consecuencia, la adherencia epitelial queda sin nutrientes, haciendo que emigre hacia apical en -- busca de sustancias nutritivas, formándose, de esta manera, la bolsa parodontal.

La gran actividad enzimática de la colagenasa provoca una mayor desinserción de los extremos de Sharpey, haciendo más profunda la bolsa parodontal.

Los elementos filamentosos se encuentran relacionados con la formación del sarro. Estos filamentos forman una rejilla irregular que -- sirve de armazón y en la cual viven otros microorganismos. Con esto, se altera el Ph de la Placa; además, estos microorganismos -- son capaces de calcificarse por sí mismos, contribuyendo, de esta -- forma, en la elaboración del sarro.

El ácido sulfhídrico producido por el veillonela y selenómona sputigena, provocan la muerte por necrosis de los tejidos.

También se han observado sustancias o productos finales del metabolismo bacteriano, como lo es la producción del amoniaco que causa irritación, sobre todo al epitelio.

Por tanto, es importante saber cómo actúa la placa dentobacteriana en los tejidos parodontales y, tomando como base este conocimiento, será posible su tratamiento o su prevención.

## 5. CONTROL PERSONAL DE PLACA

Se ha mencionado, anteriormente, que el factor causal más importante de la enfermedad parodontal y las lesiones cariosas es la placa dentobacteriana.

Podemos observar, de esto, la frecuencia con que se presenta en la enfermedad parodontal que, sumándole un cúmulo de enfermedades sin tratar, trae, como consecuencia, que disminuya nuestra capacidad en cuanto a medios para lograr y llevar a cabo el tratamiento adecuado. Por tanto, la parodoncia toma un enfoque preventivo; de ahí que sea de gran importancia el control de la higiene bucal que, por sí mismo, deba desarrollar el paciente.

Con lo anterior, nos podemos dar cuenta que el único medio con que contamos para prevenir la enfermedad parodontal y las lesiones cariosas, es el control personal de placa (CPP).

Del tratamiento parodontal, el CPP es uno de los factores vitales para el buen efecto de éste. Por tanto, al tratamiento parodontal se le han considerado tres pasos a seguir:

- 1° Eliminación de la causa o las causas.
- 2° Eliminación de la enfermedad.

**3° Crear las condiciones necesarias para el mantenimiento de la salud.**

El primer punto se refiere únicamente al control personal de placa, el cual también podemos dividirlo en tres fases:

1. Enseñanza primaria del CPP
2. Revalorización del CPP, antes y después del tratamiento quirúrgico.
3. Revisiones periódicas del CPP, cada tres o cuatro meses.

Para llevarlo a cabo nos valemos de los siguientes elementos:

- a) Cepillo Dental
- b) Punta de Goma
- c) Seda Dental
- d) Palillo Redondo

Se cuenta, también, con otros elementos, como son:

- Soluciones o Tabletas Reveladoras
- Cordón de Algodón

- Cepillo de un solo penacho (manual o eléctrico)
- Tiras de Gasa
- Aparatos de Irrigación con Agua
- Enjuagatorios
- Estimulador Gingival (Taza de Caucho)
- Estimulador Interdentario (Plástico o Caucho)
- Masaje Digital

Los primeros son los principales auxiliares de la prevención parodontal; otros, como los anteriores, también son considerados buenos auxiliares, pero son complementarios a los primeros.

**Cepillo Dental.** - El cepillo tiene como función principal eliminar, de los dientes, las acumulaciones de los microorganismos, así también, ayuda en la queratinización del epitelio y estimula al tejido gingival a crear un aporte sanguíneo adecuado.

Las características que debe cumplir el cepillo dental son, principalmente: limpieza eficaz, ac-

cesibilidad a todas las áreas de la boca y facilidad de manipulación.

Estas características son difíciles de ser cumplidas, ya que existen cepillos de diversos tamaños, diseño, dureza de cerdas, longitud y distribución de las cerdas. Por tanto, al recomendar un cepillo al paciente, se tomará en cuenta lo siguiente:

Tipo o tipos de cepillo que se utilizará, tamaño adecuado, de tal forma, que permita una presión firme y cómoda; las cerdas deben ser de igual longitud.

**Punta de Goma.-** Hay que tener cuidado de no forzar la punta entre la papila interdientaria intacta y los dientes, pues esto crea un espacio donde antes no lo había. La finalidad es cuando la encía llena el espacio interdentario, por lo tanto, se usará para limpiar el surco gingival.

**Seda Dental.-** Es un medio eficaz para limpiar las superficies proximales de los dientes, que necesita destreza manual.

Se hace pasar la seda, suavemente, a través - - del área de contacto; no se debe forzar el hilo, - bruscamente, en ésta, porque ello lesionaría la - encía. Los movimientos a realizar deberán ser - con un desplazamiento hacia atrás y hacia adelante, y en dirección oclusal.

Palillo Redondo. - El empleo de este agente se recomendará a pa- - cientes cuya topografía interdientaria indique su - uso. Como complemento del cepillado, son útiles - para desprender residuos retenidos en espacios - interdentarios y para dar masaje a la encía interproximal subyacente.

Soluciones o Tabletas Reveladoras. - Sirven para dar mayor objetivi- - dad, pues detectan la placa. Existe, para tal objeto, la solución formada por fucsina básica al - - 6% en una solución alcohólica o tabletas de eri- - procina. Por tanto, se tiñen los dientes y se le muestra al paciente las áreas de la placa, que su cepillo no toca.



**Enjuagatorios. -**

Un paso importante en la higiene bucal son los enjuagues bucales. pues desaloja las concentraciones de bacterias y residuos alimenticios.

**Aparatos de Irrigación con Agua. -** Actúan con agua corriente del grifo, regulando la presión. Otros actúan mediante un chorro de agua intermitente, en los espacios interproximales.

**Tiras de Gasa y Cerdón de Algodón. -** Las tiras de gasa se utilizarán en aquellos casos en que no sea fácil el acceso para el cepillo. La manera de uso es en tiras de 15 cms. de largo, dobladas por el centro; éstas se colocan interproximalmente y sobre la zona gingival. Moveremos, a manera de paño de lustrar zapatos, varias veces, en cada lugar.

Al cordón de algodón se le considera muy útil en zonas expuestas de las bi y trifurcaciones; también asean las zonas interpro-

ximales bastante bien. Su uso es sencillo y simple, pues con un solo tirón arrastra y desaloja todos los restos alimenticios - - acumulados, así como la placa.

## TECNICAS DE CEPILLADO

Con excepción de los métodos traumáticos, es la minuciosidad y no la técnica, el factor importante que determina la eficacia del cepillado.

Consideramos útil recomendar una técnica de cepillado para todos los pacientes, como las siguientes:

STILLMAN

STILLMAN MODIFICADO

CHARTERS

FONES

BASS

STILLMAN.- El cepillo se coloca de modo que las puntas de las cerdas queden, en parte, sobre la encía y otra sobre la porción cervical.

Las cerdas deben quedar oblicuas al eje mayor del diente y orientadas en sentido apical. Se ejerce presión lateralmente contra el margen gingival, hasta producir una pequeña zona de palidez, apenas perceptible. Se separa el cepillo, permitiendo, con esto, que la sangre vuelva a la encía. Se apli

ca presión varias veces y se le da al cepillo un movimiento rotatorio suave, con los extremos de las cerdas en posición.

Se repite el proceso en todas las superficies dentarias, comenzando en la zona molar superior y, sistemáticamente, hasta cubrir la totalidad de la boca.

Para alcanzar las zonas linguales, tanto superior como inferior, el mango del cepillo se coloca, paralelamente, al plano oclusal.

Las superficies oclusales de los premolares y molares se limpian colocando las cerdas perpendicularmente al plano oclusal y penetrando en la profundidad de los surcos y espacios interproximales.

**STILLMAN MODIFICADO.**- Se considera de las técnicas más completas, ya que permite buena limpieza y excelente masaje. En virtud de las estimulación que proporciona, se le recomienda para tratar problemas de hiperplasia gingival.

Consiste en una acción vibratoria, en sentido mesio-

distal, combinado con el movimiento del cepillo, en sentido al eje mayor del diente.

**CHARTERS.-**

Se recomienda esta técnica de cepillado, cuando las papilas interdentarias se han retraído y han dejado zonas interdentarias expuestas.

Se colocan las cerdas entre los dientes, con una angulación de  $45^{\circ}$  orientadas hacia oclusal e incisal.

Una vez que las cerdas se encuentran dentro de los espacios interproximales, se realiza un movimiento firme, pero suave, durante 10 ó 15 segundos. -

Las cerdas se flexionan de manera que los costados toquen los dientes y puedan penetrar interproximalmente; repitiéndose el procedimiento área por área, sobre todas las superficies vestibulares y después - todas las superficies linguales.

Para limpiar las superficies oclusales, se ejerce -- una fuerza suave para que las puntas de las cerdas penetren dentro de los surcos y fisuras, activándose el cepillo con un movimiento de rotación, sin - cambiar la posición de las cerdas.

**F O N E S . -**

Probablemente es la técnica más fácil de - -  
emplear, por los pacientes.

En esta, se coloca el cepillo de manera que se preste firmemente sobre los dientes y la encía; el mango del cepillo quedará para lelo a la línea de oclusión y las cerdas perpendicularmente a las superficies vestibulares de los dientes. Después, se lleva a cabo un movimiento del cepillo, en sentido rotatorio, con los maxilares ocluidos y la trayectoria circular quedará confinada dentro de los límites del pliegue muco-vestibular.

**B A S S . -**

También denominada técnica intersurcal, en la cual se utiliza un cepillo multipenacho blan do, goza de gran popularidad porque esta técnica también incluye la forma de limpiar el surco.

Esta técnica elimina la placa del margen giva l expuesto y alrededor de  $1/2$  mm den tro del surco.

Comenzando por la superficie vestibular y - vestibulo-proximal de la región molar superior derecha, colóquese la cabeza del cepillo, paralela al plano de oclusión con las --cerdas hacia arriba y por detrás de la superficie distal del último molar.

Se colocan las cerdas en ángulo de 45° con respecto al eje mayor del diente y forzando los extremos de las cerdas, dentro del surco y margen gingival, asegurándose de que lascerdas penetren todo lo posible en el espacio interproximal.

Se ejerce una presión suave en sentido del --eje mayor del diente, y se pone a funcionar - el cepillo con un movimiento vibratorio hacia adelante y atrás, durante 10 segundos, aproximadamente, sin que pierdan su posición las puntas de las cerdas.

Al terminar la región molar, desplace el cepillo a la región de los premolares, repitiéne

dose el proceso anterior.

Al llegar al canino superior derecho, el cepillo se coloca de modo que la última hilera de cerdas quede distal a la prominencia canina y no sobre ella. Una vez efectuado el -- proceso, desplazamos el cepillo mesialmente a la prominencia canina y encima de los incisivos anteriores.

No se debe colocar el cepillo encima de la - prominencia canina, ya que esto traumatiza a la enfa pues, debido a esto, se tiene que -- ejercer mayor presión de la requerida, provo cándose con esto una recesión gingival, en la prominencia canina.

En las superficies dentarias palatinas supe-- riores y próximo-palatinas, se comienza en la región molar superior izquierda, conti-- nuándose por todo el arco hasta la zona de - los molares superiores derechos.

Se coloca el cepillo horizontalmente en las -



áreas molar y premolar. Presionando las -  
cerdas del cepillo dentro del surco gingival  
y aproximadamente a 45° con respecto al -  
eje mayor del diente, activándose el cepillo -  
con golpes suaves y cortos, repetidos.

Para alcanzar las superficies palatinas ante-  
riores, colocamos el cepillo verticalmente, -  
pero procurando que las cerdas del cepillo -  
se encuentren en el surco.

En las superficies vestibulares inferiores, -  
vestibulo-proximal linguales, lingu-proxi-  
males, el cepillado se lleva a cabo después  
de haberlo efectuado en la arcada superior, -  
iniciándose en las superficies vestibulares y  
vestibulo-proximales de la mandíbula, sector-  
por sector, desde el distal del último molar  
inferior derecho hasta el último molar infe-  
rior izquierdo, en su cara distal; las zonas  
linguales en sentido contrario.

En la región lingual anterior inferior, se co-  
loca el cepillo verticalmente, con las cerdas

de la punta anguladas hacia el surco.

Si la forma del arco superior e inferior lo permiten, el cepillo puede ser colocado horizontalmente, entre los caninos, con las cerdas anguladas hacia los surcos de los dientes anteriores.

Las superficies oclusales van a ser cepilladas, presionando firmemente las cerdas del cepillo, tratando de que se introduzcan los extremos de las cerdas en surcos y fisuras, activándose el cepillo con movimientos correctos hacia adelante y atrás, hasta limpiar los dientes posteriores.

**CEPILLO ELECTRICO.**- El aumento en su uso se ha comprobado que es muy eficaz. Está especialmente indicado en aquellos casos en que el paciente se encuentre impedido o para pacientes faltos de destreza manual. También está indicado en aquellos pacientes con puentes fijos complicados o que tienen aparatos de ortodoncia que-

retienen gran cantidad de residuos.

El cepillo eléctrico tiene tres tipos de acción:

Arco.- El movimiento que ejerce es vibratorio, desde la corona hasta el margen gingival (arriba y abajo).

Recíproco.- La acción de este tipo de cepillo es comparable al movimiento de la técnica de Charters.

Elíptico.- Este reúne los dos movimientos de acción anteriores.

Hay que enseñar al paciente que se cepille sistemáticamente, comenzando desde atrás y avanzando hacia la región anterior, para volver a la región posterior, en el lado opuesto del mismo arco dentario.

El tiempo que demande la limpieza de la boca variará con cada paciente y dependerá, en parte, de la frecuencia del cepillado.

La razón por la que se considera un error recomendar una técnica específica, es la que algunos movimientos son difíciles de ejecutar para algunos pacientes, por lo que, primero debemos observar y conside--

rar la coordinación neuromotora del paciente para saber qué o cuáles son los movimientos que mejor ejecuta y si son los adecuados para la eliminación de su placa dentobacteriana. Por esto, la técnica variará de paciente en paciente, según su capacidad manual.

Dentro del control personal de placa, otro aspecto en el éxito del -- empleo de una técnica en particular es que tiene y desempeña un papel muy importante la motivación que de nuestra parte reciba el paciente.

Es necesario que el paciente comprenda en qué consiste la enfermedad, cuáles son sus características patológicas, cuáles sus efectos y consecuencias. También le haremos mención de cuáles son los elementos con que cuenta, para prevenir y mantener la salud de los tejidos bucales. Por esto, la motivación al paciente sobre la importancia del cepillado, ya que es uno de los procedimientos terapéuticos más eficaces para prevenir la enfermedad parodontal y que tiene la ventaja de ser realizado por el mismo.

Necesitamos observar, también, según las necesidades de cada paciente, qué decidir y recomendar; qué elemento, además del cepillado dental va a utilizar.

Sabemos que es importante instruir al paciente en la eliminación de la placa, pero es de mayor importancia la supervisión frecuente de sí, --

efectivamente, está llevando a cabo la eliminación correcta. De no ser así, debemos insistir, hasta comprobar que el paciente ha desarrollado la habilidad necesaria y ha aprendido a eliminarla eficazmente.

Para hacer más objetivo y convencer al paciente de que no elimina la placa como se debe, utilizaremos, como ya se ha mencionado, soluciones o tabletas reveladoras. Se tiñen los dientes y se le muestra al paciente los rincones que él no toca, para que mejore su técnica de cepillado.

Por tanto, después de un tratamiento parodontal, las revisiones periódicas vienen a constituir medidas preventivas muy importantes y la única garantía con que contamos para mantener la salud bucal del paciente.

## 6. C O N C L U S I O N E S

Por lo tanto, se concluye que la enfermedad parodontal crónica es la que produce, en mayor cantidad, la pérdida de piezas dentarias en el adulto, mas que por caries.

Lo anterior, hace que sea necesario tomar en - -  
cuenta a la prevención, la cual tendrá que ser enfocada por medio-  
de la motivación en cada uno de nuestros pacientes para crear, en -  
ellos, conciencia de la importancia que existe de mantener en salud  
todos los tejidos de la boca, a base de una higiene bucal adecuada;-  
formándose, así, un estrecho vínculo entre paciente y odontólogo y,-  
con esto, contribuiremos a la mejor realización de la odontología - -  
actual.

## 7. BIBLIOGRAFIA

IRVING GLICKMAN  
"Periodontología Clínica" - 4a Edición  
Editorial Interamericana (1974)

DANIEL A. GRANT  
IRVING B. STERN  
FRANK G. EVERETT  
"Periodoncia de Orban" - Teoría y Práctica  
4a Edición - Editorial Interamericana (1975)

BALINT J. ORBAN  
"Histología y Embriología Bucales" - 6a Edición  
Editorial La Prensa Médica Mexicana (1959)

ARTHUR W. HAM  
"Tratado de Histología" - 6a Edición  
Editorial Interamericana (1973)

EUGENE P. LAZZARI  
"Bioquímica Dental" - 1a. Edición  
Editorial Interamericana (1970)

WILLIAM A. NOLTE  
"Microbiología Odontológica" - 1a. Edición  
Editorial Interamericana (1971)

C.D. JUAN FRANCISCO SALCIDO GARCIA  
"Apuntes de Parodoncia".

Revista I P S O - 2a Edición  
(1976)